Inovance

网络型控制器

补充说明书

资料编码：19010086　V0.0

概述

■ 型号说明

H_{2U}系列PLC主模块型号后加“N”即为N系列PLC，“N”的本意是“NET”，即支持网络功能的PLC。这里特指支持CAN通信的PLC。

■ 与通用主模块的差异

N系列PLC在通用PLC的基础上增加了CAN通信功能，CAN通信包括CAN-LINK网络通信，远程模块访问指令FROM/TO，自由CAN通信指令CANTX/CANRX。CAN通信功能在后面会有详述。

扩展卡读取速度更快，若配置模拟量卡，3ms内可完成所有数据交互，且不受PLC扫描周期影响。

N系列删除了通过COM1串口的并联协议通信（1:1通信），N:N通信，此两功能可通过CAN通信替代。

N系列要使用到CAN通信功能时，必须选配H_{2U}-CAN-BD卡。

CAN通信详细说明

■ CAN-LINK网络

► CAN-LINK软件配置

系统通过以下步骤完成CAN-LINK网络的配置

1）通过AUTOSHOP完成CAN-LINK网络组态，定义需要交换的数据。

2）把配置信息下载到H_{2U}或H_{1U}系列PLC中。

3）所有PLC等可编程设备均要启动CAN-LINK网络功能，若非特殊说明，H_{1U}/H_{2U}系列扩展模块默认是启用CAN-LINK功能的，不需要特殊的设置。并且，在有CAN-LINK配置的PLC中，需要通过用户程序启动CAN-LINK网络配置。

► CAN-LINK网络组态

CAN-LINK网络组态有两种方式，绘图式、填表式或指令编写。绘图式比较直观，填表式即较为简单，指令编写即需要用户用CANTX编写满足CAN-LINK配置帧的用户程序。以下简单介绍一下绘图式，更详细的操作请参见AUTOSHOP软件使用说明。

在AUTOSHOP软件中，点击新建CAN-LINK网络，系统将出现一条CAN-LINK总线，然后增加设备，把需要组成CAN-LINK网络的设备拖进来，若系统中没有该设备，可以增加其它设备。

在CAN-LINK网络系统中，需要指定一台网络管理主机，网络管理主机一般是PLC。当然，若其它设备支持CAN-LINK网络管理，也可指定该设备做网络管理主机。

接着设定每台机器的地址，注意，该地址必须与物理地址对应，即必须与拨码开关地址或通过其它手段设定的地址对应，CAN-LINK网络目前仅支持6位二进制地址，网络最大支持62台设备。

设定地址后，设定每台设备提供的服务，每条服务信息包括：本机服务内容及数量，服务对象站号，服务对象存储该内容的寄存器起始地址，服务信息发送间隔时间。

配置完成后，把配置信息下载到所指定得网络管理主机中。

► CAN-LINK网络监控与运行

CAN-LINK的网络管理是在网络管理主机上完成的，若此网络主机下载有配置信息，即可执行网络监控功能。

PLC在第一次运行时初始化CAN硬件，硬件初始化后PLC才能接入CAN-LINK网络，也就是说PLC必须在运行后才能执行网络监控命令。

D8246.1：更新网络配置，用本机的配置信息覆盖原来的配置信息，若通过CANTX指令配置网络，不需要使用该命令。

D8246.2：在原来配置的接触上增加配置信息，此命令一般用于具有多台网络管理主机时使用。此命令要慎用，特别是不能重复执行，否则会造成网络配置信息不断增加，从而造成网络通信量增加，最终可能造成网络通信量过重而使得CAN-LINK网络通信缓慢。

网络配置命令执行后，CAN-LINK网络将自动执行，各设备开始自动交互数据。

■ CAN指令

► 远程扩展模块访问指令

通过扩展模块指令，可读写通过CAN连接的远程扩展模块（需要扩展模块支持）和远程PLC。该指令兼容本地扩展模块访问指令。

指令格式如下：

读模块数据指令：FROM（M1,M2,D,n）

写模块数据指令：TO（M1,M2,D,n）

参数说明：

M1：大于100表示CAN远程模块，模块地址＋100。小于100表示本地扩展模块。

M2：模块寄存器地址。对扩展模块来说是BFM地址，对PLC来说是D元件序号。

D：PLC通信缓冲区。若为FROM指令，即把指定地址的模块的指定寄存器读到此缓冲区中；若为TO指令，即把此缓冲区的数据写入到指定地址的模块的指定寄存器中。

n：表示读写的寄存器（BFM区）个数。

指令执行说明：该指令被驱动后，马上通过CAN对外部模块发送一帧数据，等待外部模块响应，若在规定时间（D8241设定，以ms为单位）收到外部模块的正确响应数据，指令执行正常并更新数据，否则报错。若是超时，M8192将置位。

► CAN自由指令

CAN自由指令目的是方便用户与不满足CAN-LINK协议或远程扩展模块访问协议的设备通信用，通过该指令，用户可编写任意CAN通信用户协议。

CAN数据指令

16bit	32bit	P	FNC 90	CANTX	CAN数据发送
√					
13步			指令格式：CANTX (S1) (S2) (D) (n)		

适用机型		
系列	通用	XP
H_{1U}	√	√
H_{2U}	√	√

16bit	32bit	P	FNC 91	CANRX	CAN数据接收
√					
13步			指令格式：CANRX (S1) (S2) (D) (n)		

适用机型		
系列	通用	XP
H_{1U}	√	√
H_{2U}	√	√

操作数	位元件				字 元 件										
	X	Y	M	S	K	H	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z
(S1)					√	√							√		
(S2)					√	√							√		
(D)													√		
(n)					√	√							√		

H_{1U}系列主模块PLC和H_{2U}的MRN(MTN)系列主模块PLC通过CAN扩展卡，可以组建CAN网络。

在CAN网络中，通过CANTX/CANRX自由指令，用户可编写任意CAN通信用户协议，各参数定义如下：

(S1)，(S2)两个参数共同组成**CAN**地址：(S1)的bit15和bit14保留，(S1)的bit13为CAN地址位数设定，“0”表示标准CAN地址（11位），“1”表示扩展CAN地址（29位）；若为11位地址，则由(S2)的bit0~bit10位表示地址，此时(S1)为0，(S2)不能大于H7FF。若为29位地址，由(S2)（低16位地址）和(S1)的bit0~bit12（高13位地址）共同组成，此时(S1)的bit13为1。

(D)在CANTX指令中为发送缓冲区，在CANRX指令中为接收缓冲区；从该D元件开始的最大4个D元件作为发送或者接收缓冲区。

(n)在CANTX指令中为发送数据个数，在CANRX指令中为接收数据个数；以字节为单位，最大为8。

一条CANTX/CANRX指令最多只能发送/接收8个字节，但是在程序里可以写多条CANTX/CANRX指令以便交换更多的数据，且不用分时驱动。

注意：可以同时用M8000同时驱动CANRX接收指令，但是CANRX接收只能是逐条接收，第一条接收完成或接收超时了，才能开始执行下一条指令接收，顺序执行，这个分时PLC后台自动处理，不用用户做程序做分时。若发送指令和接收指令的ID不能匹配，数据就会丢失。

指令举例：（(S1)的bit13为0）

假设有8台PLC连接在CAN网络中，其中一台PLC程序里面写了如下发送指令：

这台PLC往地址H200发送了D10~D13寄存器里面的数据，因为CAN协议不分主从站，所以这台PLC往地址H200发送的数据是开放的，在网络中的其他任意一台PLC想接收这台PLC里面D10~D13的数据，都可以在这任意一台PLC的程序里面写入如下接收指令：

只要执行了上面的语句，即可接收地址为H200的数据存放在D100~D103里面。可以在多台PLC里面分别写程序接收这一数据。

同样，这任意一台PLC想发送数据。亦可在程序里面写入CANTX指令，(S1) (S2)的地址可以由用户自由定义（注意需遵循11位标识符和29位标识符的定义规则），只要接收方在CANTX指令中写入同样地址就可以接收到这个用户定义地址的数据。

在满足CAN-LINK协议或远程扩展模块访问协议的设备中，通过扩展模块FROM/TO指令，可读写通过CAN连接的远程扩展模块（需要扩展模块支持）和远程PLC。

在自由CAN协议中，不需分配PLC的站号，在CAN-LINK协议或远程扩展模块访问协议的设备中需要分配各PLC或远程扩展模块的站号，详细使用请参考《H_{1U}/H_{2U}系列可编程控制器指令及编程手册》的CAN通讯说明部分。

■ PLC编程参考

对与H_{1U}/H_{2U}系列远程扩展模块，默认启动CAN-LINK的，只需要把硬件配置好，即把拨码开关拨好就可以了。

对于PLC主机，在用户程序编程上还需要做一些配置处理，特别是使用到CAN自由指令时。

若是H_{1U}产品，要特别注意，必须预置D8199为7，否则可能造成无法通信。

请参照下表。

CAN通信相关特殊变量表:

D8199	扩展卡类型号，H_{2U}为自动识别，**D8199**显示此卡的类型号； H_{1U}不能自动识别，需要通过**D8199**设定扩展卡类型。 扩展卡类型如下： **1 RS232**扩展卡 **2 RS422/485**通讯扩展卡 **3 AD**扩展卡 **4 DA**扩展卡 **5 6A-6B-BD1**扩展卡 **6** 高速扩展卡 **7 CAN**扩展卡
D8240.0	启动CAN同步主站功能
D8240.1	0：拨码设定CAN-LINK地址，D8242显示地址 1：D8242设定CAN-LINK地址
D8240.2	0：拨码设定波特率，D8243显示波特率 1：由D8240.3决定波特率设置
D8240.3	0：波特率分档设定 1：波特率由D8243,D8244组成的32位寄存器自由设定（参见CAN波特率设置寄存器规则，选择该设置，可能造成通信异常，请慎重)
D8240.4	允许保存网络设备信息（用户设定保存网络设备信息地址）
D8241	CAN接收超时设定(ms)
D8242	CAN-LINK地址设定/显示地址
D8243	波特率设定，或显示拨码设定的波特率
D8244	D8240.2 = 1，D8240.3 = 0时 D8244 = 其它值, 800K D8244 = 6, 600K D8244 = 5, 500K D8244 = 4, 400K D8244 = 3, 300K D8244 = 2, 200K D8244 = 1, 100K D8244 = 0, 10K
D8245	D8240.4 = 1，设定网络设备信息保存起始寄存器，寄存器个数为6×网络设备个数，最多384个寄存器，用户需要留出足够的空间，避免冲突
D8246.0	启动CAN-LINK发送一次功能
D8246.1	重新配置CAN-LINK网络
D8246.2	添加CAN-LINK网络配置信息
D8246.3	启动网络设备搜索
D8246.8 或M8192	CAN接收超时
D8246.9 或M8193	0：自由CAN指令接收完成或空闲 1：自由CAN指令接收状态
D8246.A 或M8194	1：CAN自由指令发送失败
D8247	同步时钟计数器L
D8248	同步时钟计数器H
D8249	网络设备个数
D8250	CAN中断错误
D8251	CAN接收到的数据长度（MCFL）
D8252	MDLL
D8253	MDLH
D8254	MDHL
D8255	MDHH

故障信息：

6380	发送超时
6381	接收超时
6382	CAN发送忙
6383	CAN接收忙

附录

■ H_{1U}/H_{2U}系列PLC主模块CAN-LINK访问地址编码

变量名称	起始地址	寄存器数量	说明
D0~D8255	0（0）	8256	16位寄存器
T0~T255	0xF000（61440）	256	16位寄存器
C0~C199	0xF400（62464）	200	16位寄存器
C200~C255	0xF700（63232）	56	32位寄存器，每个寄存器占用两个地址
X0~X255	0xF800（63488）	256	位编址：一个地址对应一个线圈
Y0~Y255	0xFC00（64512）	256	位编址：一个地址对应一个线圈

■ 使用注意事项：

为更好地使用通信卡，在安装之前请认真阅读下列注意事项：

1）非专业人员不要安装通信卡。

2）在安装通信卡之前要确保主模块已完全下电。

3）安装时必须保证内部接口连接可靠，特别是安装H_{1U}-CAN-BD时，通信卡的内部接口插针要和主模块的插座对齐。

4）插上通信卡之后一定要安装固定螺钉进行加固，否则会造成通信不可靠。

5）在上电之前仔细检查接线，是否正确，错误接线有可能导致通信卡损坏。

6）位于总线两端的通信卡或者远程设备的匹配电阻要处于接通位置，否则无法正常通信。

7）上电之前请检查站号设置，波特率设置是否正确。

8）通信电缆请使用4芯双绞屏蔽线。

9）有效接地是提高通信可靠性的保证，请确保屏蔽层正确接地。

Inovance
深圳市汇川控制技术有限公司
Shenzhen Inovance Control Technology Co,.Ltd.
地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋
电话（Tel）：+86-755-29799595　　传真（Fax）：+86-755-29619897
客服中心电话：400-777-1260　　http://www.inovance.cn